

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **10096765 A**(43) Date of publication of application: **14 . 04 . 98**

(51) Int. Cl

**G01S 5/14**  
**G01S 1/02**  
**G08B 25/10**  
**H04M 11/04**  
**// G01C 21/00**  
**H04B 1/38**  
**H04Q 7/34**

(21) Application number: **09133974**(22) Date of filing: **23 . 05 . 97**(30) Priority: **23 . 05 . 96 US 96 652051**(71) Applicant: **SUN MICROSYST INC**(72) Inventor: **TOGNAZZINI BRUCE**

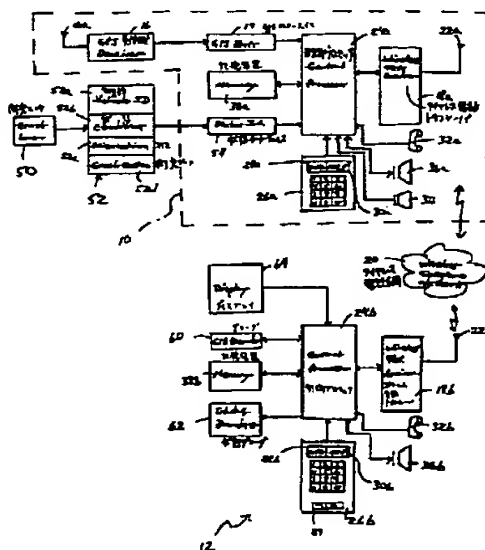
**(54) EMERGENCY DETECTION DEVICE**  
**TRANSMITTING POSITION DATA BY WIRELESS**  
**TELEPHONE COMMUNICATION**

(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an emergency detection device that can receive a distress signal from an optional position regardless of the geography and topography of a collision site.

**SOLUTION:** Aportable emergency detector device 10 includes a global positioning system(GPS) receiver 12 for generating position data, and a wireless telephone transceiver 18 for transmitting position data as digital data to a called station through a wireless telephone network (cellular, PCS or satellite) 20 during bidirectional voice conversation. The emergency detector device 10 can be realized as a conventional wireless telephone 18 with an interface 14 that receives position data from an external GPS receiver and vehicle state data from an external vehicle control system. The data received from the interface 14 is stored in an internal storage device 38a and transmitted to the called station in response to an emergency event trigger.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-96765

(43) 公開日 平成10年(1998) 4月14日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

G 0 1 S 5/14

G 0 1 S 5/14

1/02

1/02

G 0 8 B 25/10

G 0 8 B 25/10

D

H 0 4 M 11/04

H 0 4 M 11/04

// G 0 1 C 21/00

G 0 1 C 21/00

A

審査請求 未請求 請求項の数30 O L (全 20 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平9-133974

(22) 出願日 平成9年(1997) 5月23日

(31) 優先権主張番号 6 5 2 0 5 1

(32) 優先日 1996年5月23日

(33) 優先権主張国 米国 (U S)

(71) 出願人 594170738

サン マイクロシステムズ インコーポレ  
イテッド

アメリカ合衆国 カリフォルニア州

94043 マウンテン ヴィュー ガルシア

アヴェニュー 2550

(72) 発明者 ブルース トグナジニ

アメリカ合衆国カリフォルニア州ウッドサ  
イド, メッドウェイ ロード 2

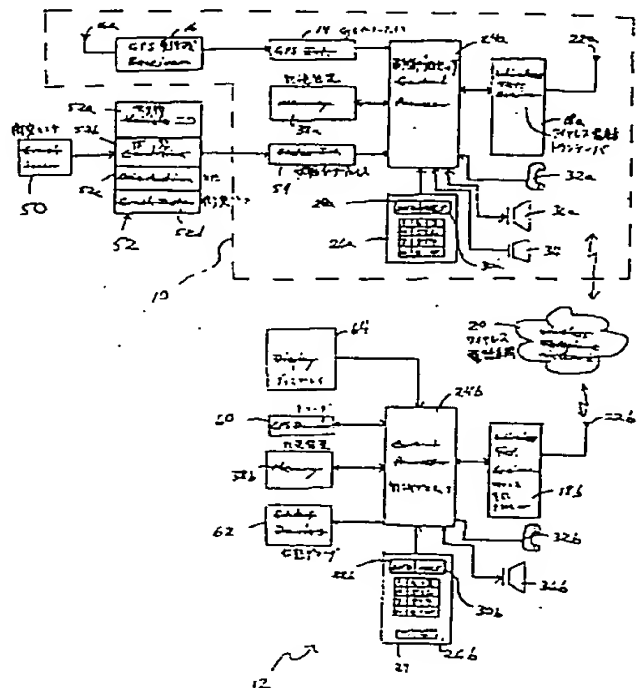
(74) 代理人 弁理士 浅村 皓 (外3名)

(54) 【発明の名称】 ワイヤレス電話通信により位置データを送信する緊急探知機装置

(57) 【要約】

【課題】 衝突現場の地理や地形に無関係に任意の位置から遭難信号を受信できる緊急探知機装置を得る。

【解決手段】 ポータブル緊急探知機装置10は位置データを発生する全地球測位システム(GPS)受信機12および2方向音声会話中にワイヤレス電話網(セルラー、PCS、もしくは衛星)20を介して位置データをデジタルデータとして被呼局へ送信するワイヤレス電話トランシーバ18を含んでいる。緊急探知機装置10は外部GPS受信機からの位置データおよび外部乗り物制御システムからの乗り物状態データを受信するインターフェイス14を有する従来のワイヤレス電話機18として実現することができる。インターフェイス14から受信されるデータは内部記憶装置38aに格納され緊急イベントトリガにตอบสนองして被呼局へ送信される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 緊急探知機装置であって、該装置は、緊急探知機装置の現在位置を示すデジタル位置データを受信するワイヤレス受信機と、緊急トリガにตอบสนองしてワイヤレス電話通信システムを介して被呼局へデジタル位置データを送るワイヤレス電話機トランシーバとを具備する緊急探知機装置。

【請求項2】 請求項1記載の装置であって、該装置はさらに検出された衝突事故にตอบสนองして緊急トリガを発生する衝突センサを具備する緊急探知機装置。

【請求項3】 請求項1記載の装置であって、該装置はさらにユーザ入力にตอบสนองして緊急トリガを発生する手動トリガ装置を具備する緊急探知機装置。

【請求項4】 請求項1記載の装置であって、トランシーバは地上セルラー電話網と通信するセルラー電話機トランシーバである緊急探知機装置。

【請求項5】 請求項4記載の装置であって、セルラー電話トランシーバは被呼局に対応する所定の電話番号を格納する非揮発性記憶装置を含む緊急探知機装置。

【請求項6】 請求項1記載の装置であって、トランシーバは衛星電話網と通信する衛星電話機トランシーバである緊急探知機装置。

【請求項7】 請求項6記載の装置であって、セルラー電話トランシーバは被呼局に対応する所定の電話番号を格納する非揮発性記憶装置を含む緊急探知機装置。

【請求項8】 請求項1記載の装置であって、トランシーバは被呼局とのワイヤレス2方向音声電話呼出しを開始して2方向電話呼出し中にデジタル位置データを送る緊急探知機装置。

【請求項9】 請求項8記載の装置であって、該装置はさらに受信した可聴信号をトランシーバが送信するデジタル信号サンプルへ変換するスピーカホーンを具備し、スピーカホーンはトランシーバから受信したデジタル信号サンプルをユーザに聞こえる信号へ変換する緊急探知機装置。

【請求項10】 請求項9記載の装置であって、スピーカホーンはユーザ入力にตอบสนองして活性化される緊急探知機装置。

【請求項11】 請求項1記載の装置であって、該装置はさらに被呼局からの活性化要求にตอบสนองして受信した可聴入力のデジタル信号サンプルをトランシーバへ供給するマイクロホンとを具備する緊急探知機装置。

【請求項12】 請求項1記載の装置であって、該装置はさらに、デジタル位置データを格納する記憶装置と、ワイヤレス受信機インターフェイスから更新されたデジタル位置データを受信し更新されたデジタル位置データに対応する位置が格納されたデジタル位置データに対応する位置から少なくとも所定の距離であれば被呼局へ更新されたデジタル位置データを送るマイクロプロセッサとを具備する緊急探知機装置。

【請求項13】 請求項1記載の装置であって、該装置はさらに、乗り物状態データを受信する乗り物状態インターフェイスと、乗り物状態データを格納する記憶装置とを具備し、トランシーバは緊急トリガにตอบสนองして格納された乗り物状態データおよびデジタル位置データを送出する緊急探知機装置。

【請求項14】 請求項13記載の装置であって、格納された乗り物状態データは少なくとも1つの乗り物識別、乗り物状態、乗り物方位および乗り物衝突データを含む緊急探知機装置。

【請求項15】 請求項1記載の装置であって、該装置はさらに、着局の電話番号に対応するユーザ入力デジットを受け入れるキーパッドを具備し、トランシーバはユーザ入力デジットにตอบสนองして対応する着局へのワイヤレス電話呼出しを開始する緊急探知機装置。

【請求項16】 請求項15記載の装置であって、キーパッドは緊急トリガに対応する避難キーを含み、トランシーバはユーザによる避難キーの押下にตอบสนองして被呼局への電話呼出しを開始する緊急探知機装置。

【請求項17】 請求項15記載の装置であって、該装置はさらに、ワイヤレス位置検出システムからワイヤレス位置データを受信するワイヤレス位置データ受信機を具備し、ワイヤレス位置データ受信機はデジタル位置データを計算してワイヤレス受信機インターフェイスへ出力する緊急探知機装置。

【請求項18】 ワイヤレス位置検出システムから受信したワイヤレス位置データから現在位置を求めるステップと、ワイヤレス電話通信システムと通信するワイヤレス電話機を使用して第1の電話呼出しを開始し緊急トリガにตอบสนองして被呼局にアクセスするステップと、求められた現在位置に識別するデータを第1の電話呼出し中に被呼局へ与えるステップとからなる方法。

【請求項19】 請求項18記載の方法であって、さらに衝突センサにより検出される衝突事故にตอบสนองして緊急トリガを発生するステップを含む方法。

【請求項20】 請求項18記載の方法であって、開始ステップは地上セルラー電話網および衛星電話網の一方へアクセスするステップを含む方法。

【請求項21】 請求項20記載の方法であって、該方法はさらに、第1の電話呼出し中にワイヤレス電話機と被呼局間に2方向音声通信を確立するステップを含む方法。

【請求項22】 請求項21記載の方法であって、該方法はさらに、被呼局からの活性化要求にตอบสนองして第1の電話呼出し中にワイヤレス電話機上に配置された外部マイクロホンを活性化するステップを含む方法。

【請求項23】 請求項18記載の方法であって、該方法はさらに、第1の電話呼出しを終結するステップと、ワイヤレス位置検出システムから受信した第2のワイヤレス位置データから第2の位置を求めるステップと、第

2の位置が第1の電話呼出し中に与えられるデータに対応する位置から少なくとも所定の距離である場合にワイヤレス電話機を使用して被呼局への第2の電話呼出しを開始するステップと、第2の電話呼出し中に第2の位置を識別する第2のデータを与えるステップとを含む方法。

【請求項24】 (1) 装置の現在位置を示す第1のデジタル位置データを受信するワイヤレス受信機インターフェイスと、(2) ワイヤレス電話通信システムを介して電話呼出しを開始し緊急トリガにตอบสนองして第1のデジタル位置データを送るワイヤレス電話トランシーバからなるポータブル装置と、(1) ポータブル装置からの電話呼出しを受信する電話機インターフェイスと、(2) 受信したデジタル位置データにตอบสนองして現在位置を識別するデコーダからなる緊急受信機とを具備するシステム。

【請求項25】 請求項24記載のシステムであって、緊急受信機の電話機インターフェイスは、それぞれ、セルラー電話網および衛星電話網と通信するワイヤレス地上セルラートランシーバおよびワイヤレス衛星トランシーバの一方であるシステム。

【請求項26】 請求項24記載のシステムであって、該システムはさらに、乗り物状態データを発生する乗り物を具備し、ポータブル装置はさらに乗り物状態データを受信する乗り物状態インターフェイスを具備し、ワイヤレス電話トランシーバは被呼局への電話呼出し中に乗り物状態データを送信するシステム。

【請求項27】 請求項24記載のシステムであって、ワイヤレス電話機トランシーバは電話呼出し中に2方向音声通信を行う音声インターフェイスを具備するシステム。

【請求項28】 請求項24記載のシステムであって、ポータブル装置はさらに、第1のデジタル位置データを格納する記憶装置と、ワイヤレス受信機インターフェイスにより受信される第2のデジタル位置データにตอบสนองしてワイヤレス電話機トランシーバによる第2の電話呼出しを開始し格納された第1のデジタル位置データに対応する位置から少なくとも所定の距離にある第2の位置を表示するプロセッサとを具備するシステム。

【請求項29】 ポータブル装置における緊急探知機装置の実現方法であって、該方法は、ワイヤレス位置検出システムから受信したワイヤレス位置データから現在位置を求めるステップを実施する要素を提供し、ワイヤレス電話通信システムと通信するワイヤレス電話機を使用して被呼局との電話呼出しを開始するステップを実施する要素を提供することからなる方法。

【請求項30】 緊急探知機装置を実現するコンピュータプログラム製品であって、該製品は、コンピュータが読取り可能な記憶媒体と、コンピュータプログラムとを具備し、コンピュータプログラムは、(1) 位置データ

を受信して現在の物理的位置を求めるコンピュータプログラム命令と、(2) 緊急状態を示すトリガされたイベントにตอบสนองしてワイヤレス電話呼出しを開始し求めた現在の物理的位置を与えるコンピュータプログラム命令とを含むコンピュータプログラム製品。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は緊急探知機装置に関し、特に救助隊により検出かつ探知される遭難信号を送信する緊急探知機ビーコンに関する。

【0002】

【従来の技術】 緊急探知機ビーコンは緊急状態中に遭難信号を放送するために航空機その他の乗り物に組み込まれている。遭難信号は救助隊が緊急事態に気付いて検出信号により三角測量を実行して緊急現場を探知するのに使用される。特に、ビーコン検出器は緊急探知機ビーコンの相対的方向を識別する2つ以上の位置に配置される。各検出器により検出される相対的方向は相関されて遭難信号を送信する緊急探知機ビーコンの特定位置が識別される。

【0003】 従来の緊急探知機ビーコンには確実な検出を保証するためには遭難信号を実質的に連続的に送信する必要があるという問題点がある。例えば、救助隊は緊急状態を確認し、救助隊員を送り出し、2つ以上の位置に三角測量のための指向性受信機を設置し、次に検出した遭難信号から三角測量を行って緊急探知機ビーコンの近似位置を決定するのに十分な時間だけ遭難信号を検出する必要がある。さらに、ビーコンのより精密な位置を求めるために救助隊は連続測定を必要とすることがある。したがって、長期間にわたる作動によりバッテリーが切れて緊急探知機ビーコンの送信が中止されると、捜索隊は緊急探知機ビーコンを捜し出せなくなることがある。

【0004】 さらに、このような緊急探知機ビーコンは典型的にはVHF周波数で遭難信号を送信しそれはビーコンから見通し伝送として伝搬する。墜落現場が溪谷内であれば、溪谷の壁により遭難信号の伝搬が制限される。したがって、航空機からの緊急探知機ビーコンが溪谷領域内で終わる場合には救助航空機が直接頭上にでもない限り地上ベース受信機や低空航空機(すなわち、15、240m(50、000フィート))に搭載した受信機により送信された遭難信号を検出するのは困難である。水平線を越えて遭難信号を送信する海上緊急ビーコンにも同様な問題点が存在する。

【0005】 従来のRF音声無線機と全地球測位システム(GPS)受信機とを組み合わせた少なくとも1つの製品が従来技術に含まれている。しかしながらこの製品にも距離範囲の制限、干渉、もしくは見通し伝搬の受信を妨げる障害物等により無線信号を検出できなくなることがあるという欠点がある。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】前記したことから、墜落現場の地形や地勢に無関係に、遭難信号を任意の位置から受信できるようにする緊急探知機装置に対するニーズがある。

【0007】また、コンパクトで墜落の生存者が携行できるポータブル緊急探知機装置に対するニーズもある。

【0008】また、墜落現場から離れつつある生存者を救助隊が捜し出すための更新された位置情報を提供する緊急探知機装置に対するニーズもある。

【0009】また、緊急探知機装置の現在位値を示す位置情報、および墜落した乗り物の状態に関する情報を提供する緊急探知機装置に対するニーズもある。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】これらのニーズおよびその他のニーズは本発明により達成され、本発明の一局面に従って緊急探知機装置は現在位値を示すデジタル位置データを受信するワイヤレス受信機インターフェイスと、緊急トリガにตอบสนองしてワイヤレス電話通信システムを介して被呼局へデジタル位置データを送るワイヤレス電話機トランシーバを含んでいる。既存の市販されているワイヤレス電話通信システムを使用して、ハイウェイ車両探知機装置、航空機救助装置、海上救助装置等を含むさまざまな応用に本発明の緊急探知機装置を適用することができる。さらに、ワイヤレス位置検出システムからワイヤレス位置データを受信する市販のワイヤレス位置データ受信機からデジタル位置データを提供することができる。したがって、本発明の緊急探知機装置は既存のワイヤレス電話技術を使用する救助隊員に正確な位置データを提供できる低コスト装置として実現することができる。

【0011】本発明の別の局面において、ワイヤレス位置検出システムから受信したワイヤレス位置データから現在位値を求めるステップと、ワイヤレス電話通信システムと通信するワイヤレス電話機を使用して第1の電話呼出しを開始し緊急トリガにตอบสนองして被呼局へアクセスするステップと、求めた現在位値を識別するデジタルデータを第1の電話呼出し中に被呼局へ与えるステップとを含む方法が提供される。ワイヤレス電話機を使用して求めた現在位値を識別するデジタルデータを被呼局へ送信することにより、セルラー、PCS、および衛星電話システムを含む既存のワイヤレス電話システムは複雑さを最小限に抑えて緊急探知機装置の通信キャリアとして機能することができる。

【0012】本発明のさらにもう1つの局面によりポータブル装置および緊急受信機を有するシステムが提供される。ポータブル装置はその現在位値を示す第1のデジタル位置データを受信するワイヤレス受信機インターフェイスと、ワイヤレス電話通信システムを介して電話呼出しを開始し緊急トリガにตอบสนองして第1のデジタル位置

データを送出するワイヤレス電話機トランシーバを含んでいる。緊急受信機はポータブル装置から電話呼出しを受信する電話機インターフェイスと、受信したデジタル位置データにตอบสนองして現在位値を識別するデコーダを含んでいる。したがって、本発明のシステムによりポータブル装置、例えば、位置検出装置を有するワイヤレス電話機は利用可能なワイヤレス電話通信システムを使用して地上ベースおよび空輸救助隊への電話呼出しを開始することができる。さらに、緊急受信機により救助隊はポータブル装置の更新された位置情報を受信しながら生存者と接触し続けることができる。

## 【0013】

【発明の実施の形態】以下の詳細説明はコンピュータもしくはコンピュータ網で実行されるプログラム手順に関して行われる。これらの手順の説明および表現は当業者が仕事の内容を最も効率的に他の当業者へ伝えるのに使用される手段である。ここでは、また一般的に、手順は所望する結果へ導く筋道の通った一連のステップと考えられる。これらのステップは物理量の物理的操作を必要とするものである。不可欠ではないが、通常は、これらの量は記憶、転送、結合、比較その他の操作を行うことができる電気もしくは磁気信号の形をとる。主として共通使用の理由から、時にはこれらの信号をビット、値、エレメント、記号、文字、用語、番号等と呼ぶのが便利である。しかしながら、これらの用語や類似の用語には全て適切な物理的量が関連しなければならずこれらの量には簡便なラベルしか付されていないことをお判り願いたい。

【0014】さらに、実行される操作は一般的に人間のオペレータが実施するメンタルな操作に関連する、加算や比較等の、用語で呼ばれる。本発明の一部を形成するここに記載するいかなる操作においても人間のオペレータのこのような能力は既の場合不要であるか、あるいは望ましくはなく、操作はマシン操作である。本発明の操作を実施するのに有用なマシンには汎用デジタルコンピュータもしくは類似の装置が含まれる。

【0015】本発明はこれらの操作を実施する装置にも関連している。この装置は所要の目的に対する特別な構造としたりコンピュータに格納されたコンピュータプログラムにより選択的に活性化もしくは再構成される汎用コンピュータにより構成することができる。ここに記載する手順は特定のコンピュータその他の装置に固有に関連するものではない。ここの教示に従って書かれるプログラムはさまざまな汎用マシンに使用することができ、あるいはより特殊化された装置を構成して所要の方法ステップを実施するのがより便利であることもある。これらさまざまなマシンに所要の構造は下記の説明に現れる。例えば、全地球測位システム(GPS)網等の位置検出システム、および経済的な緊急探知機装置を提供する市販のワイヤレス電話通信システムがある。後記する

ように、緊急探知機装置はGPS受信機インターフェイス、衝突センサもしくは手動トリガ装置、および例えばセルラー、PCS、もしくは衛星ベース電話通信システム等のワイヤレス電話通信システムと通信するワイヤレス電話トランシーバを含んでいる。緊急探知機装置は墜落の生存者がハンドヘルド使用するのに適したポータブルユニットもしくは、例えば、航空機の飛行状態データ等の乗り物状態データを受信する一体型システムとして実現することができる。同様に、救命ボートに積み込んだ救助パッケージの一部として緊急探知機装置を設けることにより本システムは海上救助用に適合することができる。また本システムはハイウェイもしくはオフロードモータ車内の移動電話システムの一部として組み込むこともでき、その場合利用可能なセルラー電話システムを衛星電話システムの替わりに使用することができる。最後に、本システムはユーザが自分の位置を法律施行官庁へ自動的に知らせることができるようにする遭難キーを有する従来のワイヤレス電話機として実現することができる。

【0016】図1は本発明の実施例に従った緊急探知システムのブロック図である。緊急システムは緊急探知機装置10および緊急受信機システム12を含んでいる。好ましくはポータブル装置である緊急探知機装置10はワイヤレス位置データ受信機16から緊急探知機装置10の現在位値を示すデジタル位置データを受信する、GPSインターフェイス14等の、ワイヤレス受信機インターフェイスを含んでいる。好ましくはGPS受信機である受信機16は全地球測位システム(GPS)等のワイヤレス位置検出システムからワイヤレス位置データを受信し、デジタル位置データを計算してGPSインターフェイス14へ出力する。応用に応じて、GPS受信機16は緊急探知機装置の一部として一体化することができ、その場合緊急探知機装置10はGPS受信機16を有する一体型ワイヤレス電話機として作動する。また、緊急探知機装置は電話機部分から切り離すことができる外部GPS受信機16からデジタル位置データを受信するGPSインターフェイス14を有する低コストワイヤレス電話機として実現することができる。

【0017】好ましくはGPS受信機16は緊急探知機装置10の電話機部分と一体型された小型GPS受信機として実現される。受信機16は無線信号がGPS網

(図示せず)内のGPS衛星からアンテナ16aへ到来するまでに要する時間を測定する。GPS受信機16は一時に3もしくは4個の衛星からの信号を聴取しGPS衛星システムからの衛星信号の送信および受信間の間隔を使用して三角測量による位置決定を行う。GPS受信機16は一時に8個までの衛星を追跡することができ、1個の衛星が利用できなくなった場合に、GPS受信機16は皆万りの最善の衛星をどこで見つけるべきかが判るようにされる。従来技術で周知のように、2次元測位

には3個の衛星が使用され3次元測位、すなわち、位置および高度測定には4個の衛星を使用することができる。

【0018】このようにしてGPS受信機16は緊急探知機装置10の現在位値を±100m以内の精度で求め、後記するように、現在位値情報をGPSインターフェイス14へ送って記憶装置に格納する。所望により、現在米国空軍で実施されている選択稼働時間により導入される誤差を解消するかもしくは固定点、例えば緊急受信機システム12、に第2のGPS受信機を配置して差動GPSを実施することにより精度は24m以下の誤差に低減することができる。差動GPSを使用する誤差低減技術は従来技術で良く知られている。

【0019】緊急探知機装置10および緊急受信機システム12の各々が各アンテナ22を介してワイヤレス電話網20に連絡されるワイヤレス電話トランシーバ18を含むワイヤレス電話機部分を含んでいる。電話機部分には、後記するように、電話機トランシーバの動作を制御する、例えば、マイクロプロセッサ等の制御プロセッサ24も含まれている。電話機部分にはさらに着局の電話番号に対応するユーザ入力デジットを受信するキーパッド26が含まれている。制御プロセッサ24はユーザ入力デジットに従いかつユーザの送出キー28の押下に応答してトランシーバ18を制御して対応する着局へのワイヤレス電話呼出しを開始する。電話機部分にはまたハンドセット32、および受信した可聴信号をトランシーバ18により送信されるデジタル信号サンプルへ変換しかつトランシーバ18から受信したデジタル信号サンプルをユーザに聞こえる信号へ変換するスピーカホーン36が含まれている。スピーカホーンは、例えば、スピーカホーンキー(図示せず)を押下するユーザ入力に応答して活性化される。したがって、ポータブル緊急探知機装置10のユーザはキーパッド26a上の適切なボタンを押してスピーカホーン36aを活性化する。

【0020】最後に、緊急探知機装置10の電話機部分および緊急受信機システム12の各々が救助局に対応する所定の番号を格納する非揮発性記憶装置38を含んでいる。例えば、ユーザはキーパッド26a上のヘルプ/遭難キー30aを押下して手動で緊急探知機装置をトリガして、制御プロセッサ24aが救助局に対応する所定の番号にアクセスできるようにすることができる。応用に応じて、所定の番号は集中指令センター、特定の緊急サービス、乗り物支援サービス、もしくは地方の法律施行官庁とすることができる。所定の緊急電話番号が記憶装置38内に格納されていない場合には、ヘルプキー30を押すと制御プロセッサ24が緊急サービスの911のデフォルト値への呼び出しを開始する。

【0021】緊急探知機装置10はまた検出された衝突事故に応答して衝突センサ50から発生される緊急トリガに応答して緊急電話呼出しを開始することができる。

例えば、衝突センサ50は乗り物状態監視システム52へ信号を出力する乗り物衝突検出システムの一部とすることができる。乗り物状態監視システム52は緊急探知機装置10へ周期的に乗り物状態データを出力する、例えば、航空機制御システム等の乗り物内の集中制御装置の一部とすることができる。例えば、関しシステム52は、それぞれ、乗り物識別、乗り物状態、乗り物方位（例えば、ピッチ、ロール、姿勢）、および乗り物衝突データを格納する非揮発性記憶装置レジスタ52a、52b、52cおよび52dを含んでいる。乗り物状態データは緊急探知機装置10内の状態インターフェイス54へ与えられ、それは受信した乗り物状態データを制御プロセッサ24aへ通して記憶装置38a内に格納する。

【0022】したがって、制御プロセッサ24aは装置10の現在位置を示すデジタル位置データ、乗り物情報等を含む環境データを受信して記憶装置38a内に情報を格納する。衝突中に緊急探知機装置10が乗り物の残りに離れても、制御プロセッサ24aは記憶装置38aをアクセスすることにより位置および乗り物状態情報を救助隊へ提供することができる。したがって、受信機12を使用する救助隊は緊急探知機装置において迅速に事件の状態を取得することができる。所望により、被呼局12は周囲の事件を聴取するために2方向電話呼出し中に指令を発して外部マイクロフォン34を開始させることができる。

【0023】図1に示すように、緊急受信機システム12は緊急探知機装置から受信したデジタルデータを、それぞれ、GPS位置データおよび乗り物状態情報へ復号するGPSデコーダ60および状態デコーダ60を含んでいる。所望により、制御プロセッサ24bは復号されたデータを、例えば、受信したデジタル位置データが表す緊急探知機装置の現在位置を識別するデジタル化されたマップとしてディスプレイ64上へ出力する。さらに、復号された乗り物状態データは救助隊員が使用して緊急状態および、例えば、航空機が無傷で着陸したか、航空機がまっすぐな方位とされているか等の乗り物の状態を確認するのに使用することができる。

【0024】開示した実施例に従って、緊急探知機装置10および緊急受信機12の各々が、データインターフェイス14、54から受信したデジタル符号化データを2方向音声会話中に送信することができる、例えばセルラーもしくは衛星電話トランシーバ等のワイヤレス電話機トランシーバとして実現される。したがって、制御プロセッサ24は通信に関連する全ての電話制御機能をワイヤレス電話網を介して実施して、状態データの受信を管理するようにされている。例えば、制御プロセッサ24aはGPSインターフェイス14および状態インターフェイス54から受信したデータを格納し受信したデータを記憶装置38a内に格納する。緊急トリガを検出す

ると、制御プロセッサ24aはワイヤレス電話機トランシーバ18aを活性化させワイヤレス電話通信システム20を介した被呼局12への2方向電話呼出しを開始する。2方向音声会話中に、制御プロセッサ24aは記憶装置38a内に格納された状態データを送信する。制御プロセッサ24bは、2方向音声会話中にデジタルデータを受信すると、それをデコーダ60、62へ出力する。復号されたデータはデコーダ60、62から出力されて制御プロセッサ24bおよび記憶装置38bにより格納される。

【0025】所望により、緊急受信機12はキーパッド26b上のマイクロフォンキー29を押すことにより緊急探知機装置上のマイクロフォン34を活性化させ、制御プロセッサ24bがワイヤレス電話網を介して制御プロセッサ24aへデジタルコマンドを送るようにすることができる。マイクロフォン活性化コマンドを受信すると、制御プロセッサ24aは外部マイクロフォン34を活性化させてマイクロフォン34から受信した可聴入力デジタル信号サンプルを被呼局12へ送信する。

【0026】好ましくは、ワイヤレス電話網20は例えば地上セルラーもしくはパーソナル通信システム（PCS）電話網等の市場で利用できる網である。また、ワイヤレス電話網20は衛星ベース電話通信網とすることができ、ワイヤレス電話機トランシーバ18aは衛星網の1個の衛星と連係される低電力衛星トランシーバである。従来技術で周知のように、利用できる1つの衛星システムはイリジウムシステム等の低地球軌道電話システムである。当業者ならば他の衛星システムもお判りであろう。網の1個の衛星と緊急探知機装置10との間で一般的に直接見通し伝搬が可能であるため、衛星ベース電話網20はその場所（例えば、溪谷）の位置や地勢に無関係に世界中でアクセスできるという利点がある。したがって、衛星ベース緊急探知機装置10は船舶、飛行機、もしくは荒野の探検中等に遠隔位置にいることがあるユーザにとって好ましいものとなる。これに対して、セルラーもしくはPCSベース緊急探知機装置はハイウェイ車両やセルラーおよびPCS電話網が確立されている領域内にいるユーザにとって好ましいものとなる。

【0027】特別に経済的な実施例はGPS受信機16および乗り物状態レジスタ52から物理的に切り離すことができる緊急探知機装置の電話機部分である。このような場合、ユーザはポータブル装置をワイヤレス電話機として作動させるために緊急探知機装置10を乗り物状態センサ52およびGPS受信機16から取り外すことができる。したがって、緊急探知機装置はワイヤレス電話機の固有部分として実現され、ユーザは非緊急状態の元で正規のセルラー、PCSもしくは衛星電話呼出しを行うことができる。

【0028】図2および図3は開示した実施例に従った制御プロセッサ24aの動作フロー図である。図2に示



す方法は記憶装置 38 a もしくは他の実在する媒体に格納されている制御プロセッサ 24 a が実行可能なソフトウェアとして実現することができる。制御プロセッサ 24 a はステップ 100 においてイベント検出状態へ入り初期化した後で開始される。例えば、ローミング中等にワイヤレス電話網 20 により、制御プロセッサ 24 a と電話機トランシーバ 18 a との間で周期的に制御およびシグナリングオペレーションを実施することもできる。

【0029】背景電話オペレーション以外のイベントを検出すると、制御プロセッサ 24 a はステップ 102 において検出されたイベントが GPS インターフェイス 14 もしくは状態インターフェイス 54 からの状態データの受信であるかどうかを確認する。検出されたイベントが受信データであれば、制御プロセッサ 24 a はステップ 103 において受信データが GPS データであるかどうかを確認する。受信データが GPS データであれば、制御プロセッサ 24 a はステップ 104 において記憶装置 38 a から予め格納されている GPS データへアクセスし、ステップ 106 において受信した GPS データを格納された GPS データと比較する。装置 10 が少なくとも所定距離、例えば、L = 10m だけ移動していることを GPS データ間の変動が示す場合、ステップ 108 において制御プロセッサ 24 a は記憶装置 38 a を更新する。次に制御プロセッサ 24 a はその内部レジスタをチェックしステップ 110 において緊急状態が設定されているかどうかを確認する。緊急状態が設定されていないければ、制御プロセッサ 24 a はイベント検出状態 100 へ戻る。しかしながら、ステップ 110 において緊急状態が検出されると、制御プロセッサ 24 a はステップ 112 において電話呼出しが進行中であるかどうかをチェックする。電話呼出しが進行中であれば、ステップ 122 において格納された GPS データが送信される。ステップ 112 において呼出しが進行中でなければ、後記するように、制御プロセッサは電話呼出しを開始する。

【0030】制御プロセッサ 24 a はステップ 102 において検出されたイベントがインターフェイスデータの受信ではないことを確認すると、ステップ 114 において検出されたイベントが緊急トリガであるかどうかを確認する。例えば、緊急トリガは衝撃センサ 50 やキーボード 26 a 上のヘルプ/遭難キー 30 a をユーザが押すことにより発生することができる。制御プロセッサ 24 a が緊急トリガを検出すると、内部フラグが設定されて緊急状態が表示され、ステップ 116 において記憶装置 38 a から格納された GPS データおよび乗り物データがアクセスされる。制御プロセッサ 24 a はまたステップ 118 において記憶装置 38 a から呼び出される救助局の所定の電話番号もアクセスする。電話番号は組織の本部、友人、もしくは地方や連邦の法施行もしくは規制官庁に対応することができる。

【0031】所定の救助電話番号へアクセスした後で、

制御プロセッサ 24 a はステップ 120 において電話機トランシーバ 18 a を活性化させ、ワイヤレス電話網 20 により電話呼出しを開始する。ワイヤレス電話網 20 により緊急装置 10 と被呼局 12 間に通信リンクが確立された後で、制御プロセッサ 24 a はステップ 122 においてアクセスされた GPS データおよび記憶装置 38 a からの乗り物データを送信し、ステップ 124 において緊急装置 10 と被呼局 12 間の 2 方向音声会話が通信リンクを介して可能とされる。

【0032】一度電話呼出しが確立されると、制御プロセッサ 24 a はイベント検出状態へ戻る。制御プロセッサ 24 a によるアクションを要するイベントがさらに電話呼出し中に生じることがある。例えば、制御プロセッサ 24 a がステップ 102 においてインターフェイスデータの受信を検出し、かつステップ 103 において受信データが状態インターフェイス 54 からの乗り物データであることを確認すると、ステップ 108 において記憶装置 38 a が更新され、更新されたデータはステップ 122 において緊急呼出し中に送信される。同様に、ステップ 126 において制御プロセッサ 24 a が緊急受信機システム 12 からのマイクロフォン活性化コマンドの受信を検出すると、ステップ 128 において制御プロセッサ 24 a は外部マイクロフォン 34 に携わる。

【0033】電話呼出しはステップ 152 において制御プロセッサ 24 a がワイヤレス電話網 20 もしくはユーザキーパッド 26 a からオンフック表示を検出するまで継続され、その時点でワイヤレス電話機トランシーバ 18 a はステップ 154 において従来の取り外し (tear down) 手順に従う。

【0034】制御プロセッサ 24 a はまた正規の電話オペレーションに関連するイベントも検出する。例えば、ステップ 100 において緊急探知機装置 10 がアイドルでありかつステップ 130 において検出されたイベントが着呼であれば、ステップ 132 において制御プロセッサ 24 a は内部レジスタが設定されて緊急状態を示しているかどうかを調べる。内部レジスタが設定されていないければ、ステップ 134 において制御プロセッサ 24 a は従来のリング機能を実施してユーザに着呼を示す。ユーザが呼に答えると、標準ワイヤレス電話手順が実施される。

【0035】ステップ 132 において緊急状態を検出すると、制御プロセッサ 24 a はステップ 136 において自動的に呼に返答して、ユーザが電話に返答できるかどうかにかかわらず救助隊員は電話機にアクセスすることができる。電話呼出しに返答した後で、制御プロセッサ 24 a はステップ 138 においてマイクロフォン活性化コマンド (例えば、"auto-mike") が受信されているかどうかを確認する。マイクロフォン活性化コマンドが受信されておれば、ステップ 140 において制御プロセッサ 24 a はマイクロプロセッサ 34 に携わ

る。ステップ142においてダウンロードコマンドが受信されていると、制御プロセッサ24aは格納されたGPSデータおよび記憶装置38aからの乗り物状態データへアクセスしステップ144においてデータを送信する。最後に、ステップ146において制御プロセッサ24aにより2方向会話が可能とされる。したがって、受信機システム12を使用する救助隊員は緊急探知機装置のユーザとの会話を開始する前にポータブル緊急探知機装置から更新された情報を受信する。

【0036】前記したように、ポータブル装置10は正規の動作中に従来のワイヤレス電話機として使用することができる。したがって、ステップ148において検出されたイベントがユーザ入力、例えば、被呼局への従来の呼に対してダイヤルされたデジットのユーザ入力、であることを制御プロセッサ24aが確認すると、制御プロセッサ24aはワイヤレス電話機トランシーバ18aを開始しステップ150においてワイヤレス電話網20のプロトコルに従って電話呼出しを行う。最後に、ステップ152において検出されたイベントがオンフック表示であれば、制御プロセッサ24aはステップ154に

【0037】図3は緊急受信機システム内の制御プロセッサ24bの動作を示すフロー図である。受信機システム12は救助隊員が使用するLCDディスプレイ64を有するポータブルハンドヘルド電話機装置として実現することができる。また受信機システム12は、図4および図5に示すような、本部すなわち救助オペレーションセンターのコンピュータベースシステムとして実現することができる。受信機システムであることを特徴としてはいが、受信機システム12は電話呼を送受信するワイヤレス電話機トランシーバ18bを含んでいる。さらに、ワイヤレス電話機トランシーバ18bは集中救助オペレーションへの従来の地上回線アクセスと置換することができる。したがって、複数の救助システム12を使用して複数の救助隊員が互いに呼を送って救助努力を調整することができる。

【0038】従来技術で認められているように、システム12は電話網20の先端的な呼出しオペレーション、例えば、救助隊員と緊急探知機装置10のユーザとの間で同時会話をすることができる会議能力を使用すること

【0039】図3に示すように、ステップ160において着呼を検出することにより制御プロセッサ24bが開始される。ステップ161において制御プロセッサ24bは、典型的には、電話呼に含まれるデジタル符号化メッセージ、もしくは着呼を監視するオペレータによる電話スクリーニングにより着呼が緊急呼出しであるかどうかを確認する。着呼が緊急呼出しでなければ、ステップ164において正規の電話オペレーションが実施される。しかしながら、着呼が緊急呼出しであれば、デコー

ダ60、62の活性化、および関連情報のディスプレイ64上への表示を含む緊急オペレーション手順がステップ166において開始される。従来技術で知られているように、制御プロセッサ24bはまたデジタルマップデータベースへアクセスし受信したGPSデータに基づいて衝突現場領域の地理的および/もしくは地形的ディスプレイを提供することができる。

【0040】次にステップ168において制御プロセッサ24bはGPSデータや乗り物状態データ等の符号化データが受信されているかどうかを調べる。符号化データが受信されておれば、制御プロセッサ24bはそれを各デコーダ60、62へ与えステップ170において符号する。次にステップ172において符号されたデータは記憶装置38b内に格納されステップ174においてディスプレイ64上に表示される。次にステップ166において制御プロセッサ24bは緊急オペレーションイベント検出段へ戻る。

【0041】ステップ168において検出されたイベントが符号化されたデータの受信でなければ、ステップ176において制御プロセッサ24bは救助隊員がキーボード26b上のマイクロフォンキー29を押しているかどうかを調べる。マイクロフォンキー29が押されておれば、ステップ178において制御プロセッサ24bはマイクロフォン活性化コマンドを緊急探知機装置10へ送る。ステップ180において制御プロセッサ24bにより検出された緊急イベントがワイヤレス電話網20からのオンフック表示であれば、制御プロセッサ24bはワイヤレス電話機トランシーバ18bを活性化させステップ182において呼び戻し手順を開始する。例えば、緊急探知機装置10のユーザが動けなくなったり誤ってワイヤレス電話機トランシーバ18aを切ってしまうような場合に、このような呼び戻し手順が望まれる。

【0042】最後に、ステップ184において救助隊員から緊急状態を終止するコマンドを受信すると、制御プロセッサ24bは緊急オペレーションを終止して正規状態へ戻る。

【0043】図1の制御プロセッサ24bの1つの構成を図4、図5および図6に示す。従来技術で周知のように、制御プロセッサは図6に示すような前記した機能を実施する実行可能なコードを格納する実在する媒体を受け入れるコンピュータ300として実現することができる。実在する媒体はディスクドライブ310Aもしくは310Bへ挿入されキーボード330もしくはマウス340を介したユーザ入力にตอบสนองしてコンピュータ300内へロードされる。ソフトウェアの実行による出力はディスプレイスクリーン320上に表示される。従来技術で周知のように、コンピュータ300は通信ポート355を介して実行可能なソフトウェアを制御プロセッサ24aへダウンロードするのに使用することができる。したがって、図6の実在する媒体は図2および図3の機

能を実施する実行可能なコードを含むソフトウェアを格納することができる。また、制御プロセッサ24aはワイヤレス電話オペレーションおよび図2の緊急探知機装置機能に対応する実行可能なコードを、プラグインEPROM等の、読取り専用記憶装置に格納することができる。

【0044】図5はコンピュータ300のハードウェア構造を示すブロック図である。コンピュータ300は実在する媒体上に格納されたソフトウェアを実行する中央処理装置355を含んでいる。実在する媒体はディスクコントローラ370の制御下でフロッピードライブ373やCD-ROMドライブ371内へ挿入することができる。さらに、ハードドライブ372の制御下で実在するハードディスク媒体上にソフトウェアを格納することができる。したがって、ソフトウェアは実在するCD-ROM媒体、フロッピードライブもしくは、それぞれ、CD-ROMドライブ371、フロッピードライブ373、およびハードドライブ372により読み出されるハードドライブ上に格納することができる。実在する媒体上に格納されたソフトウェアはディスクコントローラ370によりアクセスされランダムアクセスメモリ365に一時記憶されて実行される。

【0045】コンピュータ300はその低レベルオペレーション、例えば、BIOSオペレーションを制御する読取り専用記憶装置(ROM)360も含んでいる。CPU355はキーボード330からのユーザ入力もしくは、ユーザ入力を表す制御信号をCPUへ送る、ユーザインターフェイス345を介したマウス340からのユーザ入力へ応答する。ディスプレイインターフェイス375により駆動されるディスプレイ320上にソフトウェアの実行も表示される。コンピュータ300とワイヤレス電話網間の通信は通信ポート385を介して行われ、それはセルラーもしくは衛星電話機等のワイヤレス電話機トランシーバに接続したり、地上回線により公衆交換電話網に接続することができる。

【0046】図5には図示されていないが、コンピュータ300はそれとインターフェイスして2方向音声会話を確立するハンドセット32bを含むこともできる。

【0047】本発明に従って、緊急探知機装置はGPS受信機からデジタル位置データを受信し乗り物状態管理システムから乗り物状態データを受信するインターフェイスを有するワイヤレス電話機として実現される。正規動作時に、緊急探知機装置は従来のワイヤレス電話機として作動し、受信したいかなる位置データもしくは乗り物データも内部記憶装置に格納する。緊急トリガを検出すると、緊急探知機装置は自動的に所定の緊急番号へワイヤレス電話呼出しを行い、格納された位置データおよび乗り物状態データを送る。したがって、本発明によりさまざまな応用に適合する十分な柔軟性を有する経済的でポータブルな緊急探知機装置が提供される。

【0048】開示した実施例ではGPS受信機が使用されているが、他のワイヤレス位置検出システムも使用できることがお判りであろう。さらに、補足救助システム12は、必要に応じて、ポータブルな装置もしくは地上ベース装置として実現することができる。さらに、緊急探知機装置は、所望により、乗り物制御、ナビゲーションおよび通信システムを補足するモジュラーシステムとして実現することができる。

【0049】現在最も実用的で好ましいと考えられる実施例について本発明を説明してきたが、本発明は開示した実施例に制限されるものではなく、特許請求の範囲の精神および範囲内に含まれるさまざまな修正および等価構造も本発明に含まれるものとする。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例に従った緊急探知機装置のブロック図。

【図2】ポータブル装置内の制御プロセッサおよび図1の緊急探知機装置の動作を略示するフロー図。

【図3】ポータブル装置内の制御プロセッサおよび図1の緊急探知機装置の動作を略示するフロー図。

【図4】図1の緊急探知機装置からワイヤレス電話呼出しを受信する緊急受信機システムの別の実施例を示す略図。

【図5】図1の緊急探知機装置からワイヤレス電話呼出しを受信する緊急受信機システムの別の実施例を示す略図。

【図6】図1の緊急探知機装置からワイヤレス電話呼出しを受信する緊急受信機システムの別の実施例を示す略図。

#### 【符号の説明】

- 10 緊急探知機装置
- 12 緊急受信機システム
- 14 GPSインターフェイス
- 16 ワイヤレス位置データ受信機
- 16a、22 アンテナ
- 18、18a、18b ワイヤレス電話機トランシーバ
- 20 ワイヤレス電話網
- 24、24a、24b 制御プロセッサ
- 26、26a、26b キーパッド
- 28 送出キー
- 29 マイクロホンキー
- 30 ヘルプキー
- 30a ヘルプ/遭難キー
- 32 ハンドセット
- 34 外部マイクロホン
- 36、36a スピーカホン
- 38、38a 非揮発性記憶装置
- 50 衝突センサ
- 52 乗り物状態監視システム
- 52a、52b、52c、52d 非揮発性記憶装置レ

ジスタ

54 状態インターフェイス

60 GPSデコーダ

62 状態デコーダ

64 ディスプレイ

300 コンピュータ

310A, 310B ディスクドライブ

320 ディスプレイスクリーン

330 キーボード

340 マウス

345 ユーザインターフェイス

355 中央処理装置

360 ROM

365 RAM

370 ディスクコントローラ

371 CD ROMドライブ

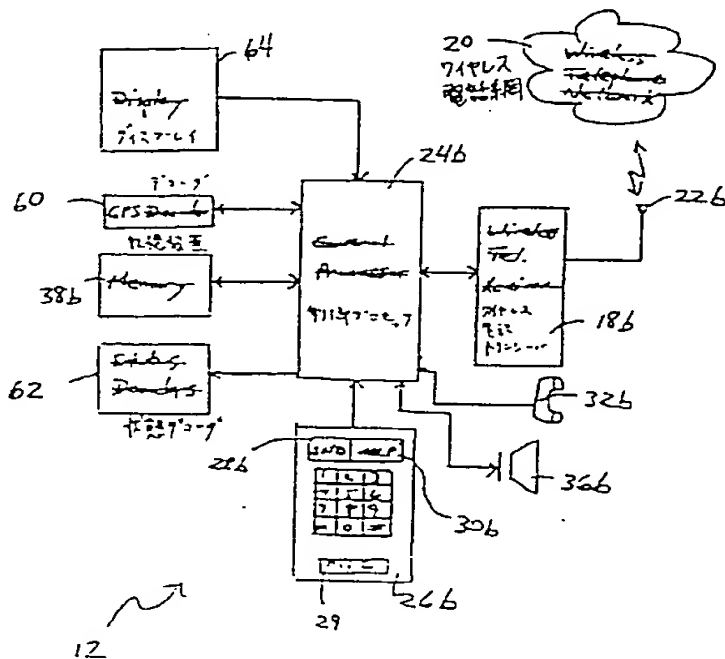
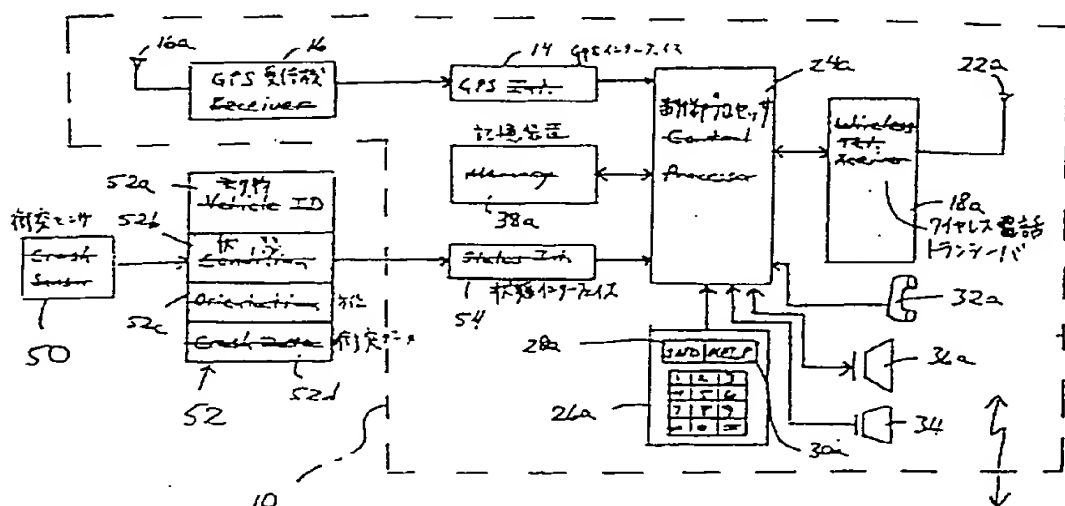
372 ハードドライブ

373 フロッピードライブ

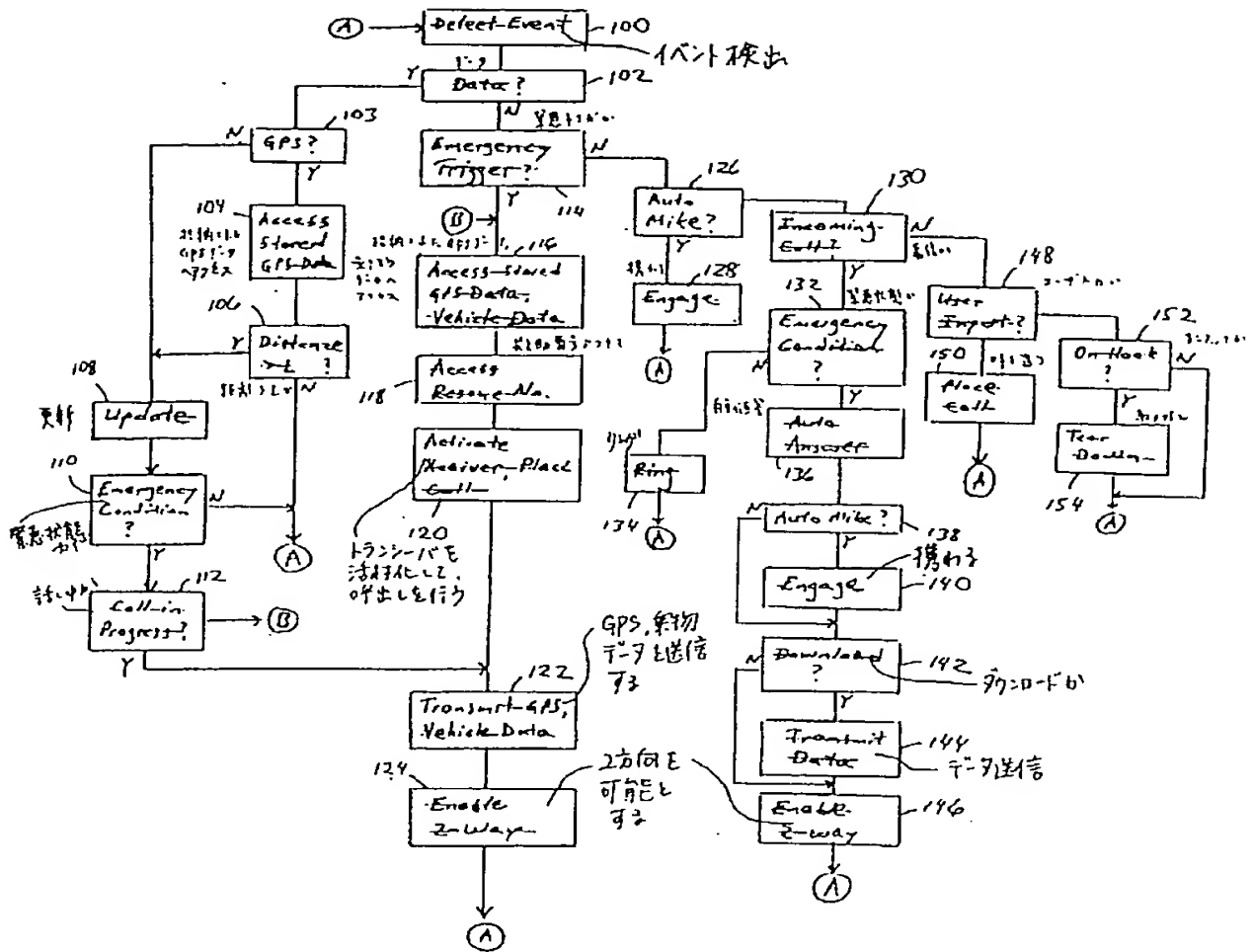
375 ディスプレイインターフェイス

10 385 通信ポート

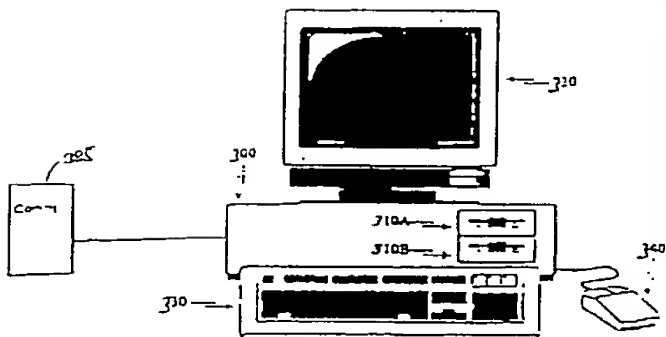
【図1】



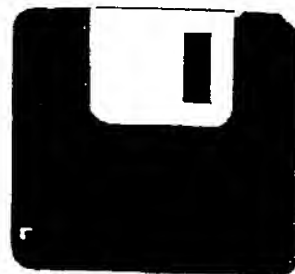
【圖 2】



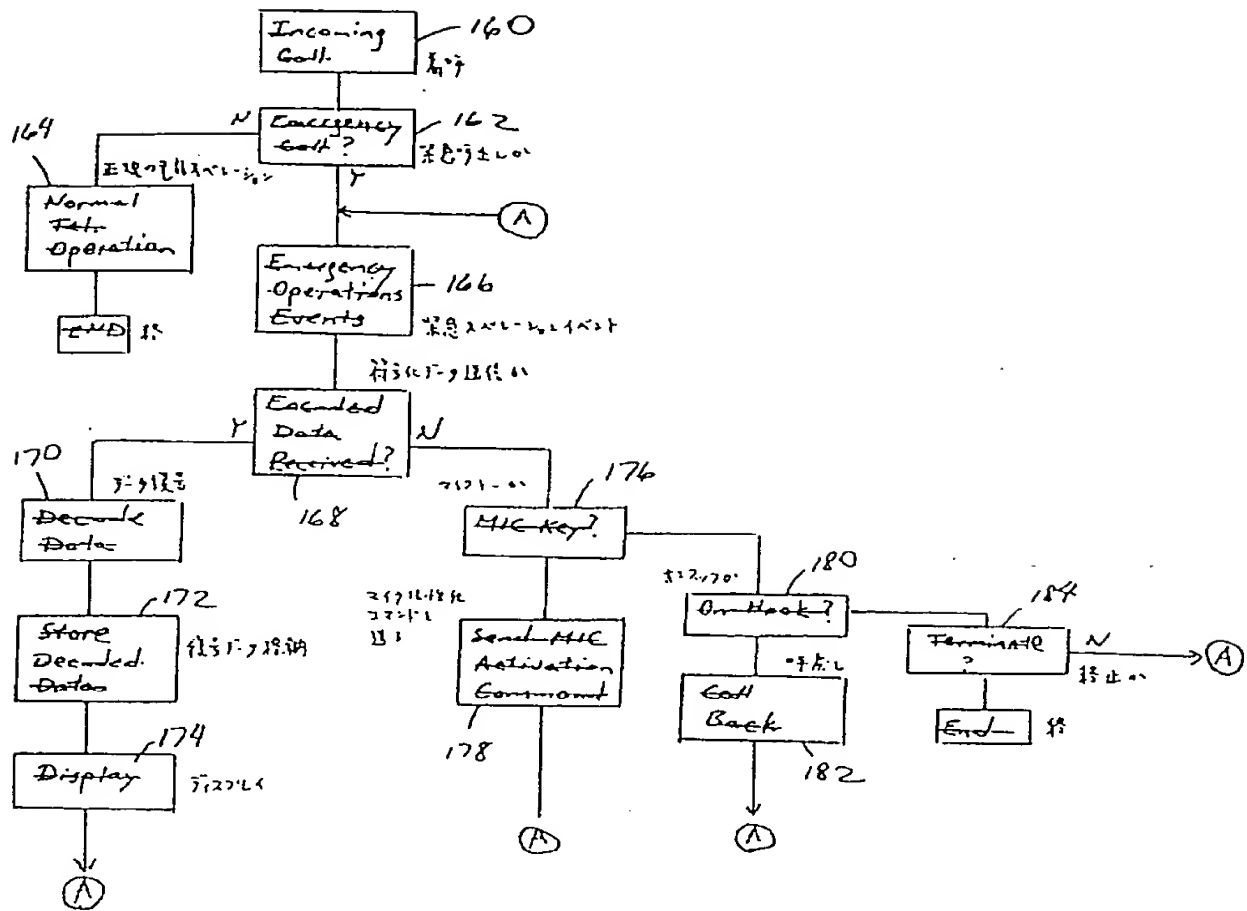
【圖 4】



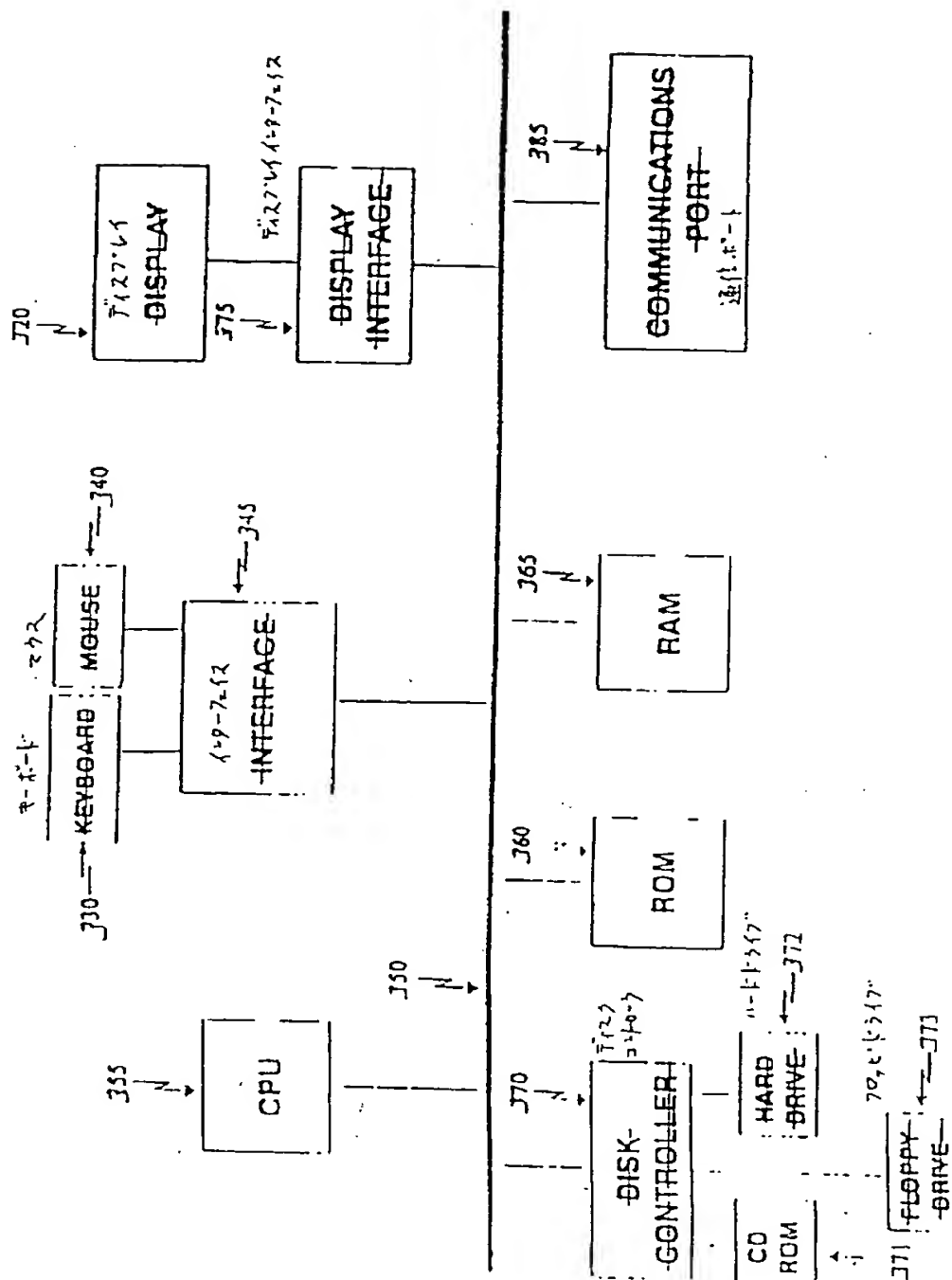
【図 6】



【図3】



【図5】



【手続補正書】

【提出日】平成9年9月22日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の詳細な説明

【補正方法】変更

【補正内容】

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は緊急探知機装置に関し、特に救助隊により検出かつ探知される避難信号を送

信する緊急探知機ビーコンに関する。

【0002】

【従来の技術】緊急探知機ビーコンは緊急状態中に遭難信号を放送するために航空機その他の乗り物に組み込まれている。遭難信号は救助隊が緊急事態に気付いて検出信号により三角測量を実行して緊急現場を探知するのに使用される。特に、ビーコン検出器は緊急探知機ビーコンの相対的方向を識別する2つ以上の位置に配置される。各検出器により検出される相対的方向は相関されて遭難信号を送信する緊急探知機ビーコンの特定位置が識別される。

【0003】従来の緊急探知機ビーコンには確実な検出を保証するためには遭難信号を実質的に連続的に送信する必要があるという問題点がある。例えば、救助隊は緊急状態を確認し、救助隊員を送り出し、2つ以上の位置に三角測量のための指向性受信機を設置し、次に検出した遭難信号から三角測量を行って緊急探知機ビーコンの近似位置を決定するのに十分な時間だけ遭難信号を検出する必要がある。さらに、ビーコンのより精密な位置を求めるために救助隊は連続測定を必要とすることがある。したがって、長期間にわたる作動によりバッテリーが切れて緊急探知機ビーコンの送信が中止されると、捜索隊は緊急探知機ビーコンを捜し出せなくなることがある。

【0004】さらに、このような緊急探知機ビーコンは典型的にはVHF周波数で遭難信号を送信しそれはビーコンから見通し伝送として伝搬する。墜落現場が溪谷内であれば、溪谷の壁により遭難信号の伝搬が制限される。したがって、航空機からの緊急探知機ビーコンが溪谷領域内で終わる場合には救助航空機が直接頭上にでもない限り地上ベース受信機や低空航空機（すなわち、15、240m（50、000フィート））に搭載した受信機により送信された遭難信号を検出するのは困難である。水平線を越えて遭難信号を送信する海上緊急ビーコンにも同様な問題点が存在する。

【0005】従来のRF音声無線機と全地球測位システム（GPS）受信機とを組み合わせたと少なくとも1つの製品が従来技術に含まれている。しかしながらこの製品にも距離範囲の制限、干渉、もしくは見通し伝搬の受信を妨げる障害物等により無線信号を検出できなくなることがあるという欠点がある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】前記したことから、墜落現場の地形や地勢に無関係に、遭難信号を任意の位置から受信できるようにする緊急探知機装置に対するニーズがある。

【0007】また、コンパクトで墜落の生存者が携行できるポータブル緊急探知機装置に対するニーズもある。

【0008】また、墜落現場から離れつつある生存者を救助隊が捜し出すための更新された位置情報を提供する

緊急探知機装置に対するニーズもある。

【0009】また、緊急探知機装置の現在位値を示す位置情報、および墜落した乗り物の状態に関する情報を提供する緊急探知機装置に対するニーズもある。

【0010】

【課題を解決するための手段】これらのニーズおよびその他のニーズは本発明により達成され、本発明の一面に従って緊急探知機装置は現在位値を示すデジタル位置データを受信するワイヤレス受信機インターフェイスと、緊急トリガにตอบสนองしてワイヤレス電話通信システムを介して被呼局へデジタル位置データを送るワイヤレス電話機トランシーバを含んでいる。既存の市販されているワイヤレス電話通信システムを使用して、ハイウェイ車両探知機装置、航空機救助装置、海上救助装置等を含むさまざまな応用に本発明の緊急探知機装置を適用することができる。さらに、ワイヤレス位置検出システムからワイヤレス位置データを受信する市販のワイヤレス位置データ受信機からデジタル位置データを提供することができる。したがって、本発明の緊急探知機装置は既存のワイヤレス電話技術を使用する救助隊員に正確な位置データを提供する低コスト装置として実現することができる。

【0011】本発明の別の局面において、ワイヤレス位置検出システムから受信したワイヤレス位置データから現在位値を求めるステップと、ワイヤレス電話通信システムと通信するワイヤレス電話機を使用して第1の電話呼出しを開始し緊急トリガにตอบสนองして被呼局へアクセスするステップと、求めた現在位値を識別するデジタルデータを第1の電話呼出し中に被呼局へ与えるステップとを含む方法が提供される。ワイヤレス電話機を使用して求めた現在位値を識別するデジタルデータを被呼局へ送信することにより、セルラー、PCS、および衛星電話システムを含む既存のワイヤレス電話システムは複雑さを最小限に抑えて緊急探知機装置の通信キャリアとして機能することができる。

【0012】本発明のさらにもう1つの局面によりポータブル装置および緊急受信機を有するシステムが提供される。ポータブル装置はその現在位値を示す第1のデジタル位置データを受信するワイヤレス受信機インターフェイスと、ワイヤレス電話通信システムを介して電話呼出しを開始し緊急トリガにตอบสนองして第1のデジタル位置データを送出するワイヤレス電話機トランシーバを含んでいる。緊急受信機はポータブル装置から電話呼出しを受信する電話機インターフェイスと、受信したデジタル位置データにตอบสนองして現在位値を識別するデコーダを含んでいる。したがって、本発明のシステムによりポータブル装置、例えば、位置検出装置を有するワイヤレス電話機は利用可能なワイヤレス電話通信システムを使用して地上ベースおよび空輸救助隊への電話呼出しを開始することができる。さらに、緊急受信機により救助隊はポ



ータブル装置の更新された位置情報を受信しながら生存者と接触し続けることができる。

#### 【0013】

【発明の実施の形態】以下の詳細説明はコンピュータもしくはコンピュータ網で実行されるプログラム手順に関して行われる。これらの手順の説明および表現は当業者が仕事の内容を最も効率的に他の当業者へ伝えるのに使用される手段である。ここでは、また一般的に、手順は所望する結果へ導く筋道の通った一連のステップと考えられる。これらのステップは物理量の物理的操作を必要とするものである。不可欠ではないが、通常は、これらの量は記憶、転送、結合、比較その他の操作を行うことができる電気もしくは磁気信号の形をとる。主として共通使用の理由から、時にはこれらの信号をビット、値、エレメント、記号、文字、用語、番号等と呼ぶのが便利である。しかしながら、これらの用語や類似の用語には全て適切な物理的量が関連しなければならずこれらの量には簡便なラベルしか付されていないことをお祈り願いたい。

【0014】さらに、実行される操作は一般的に人間のオペレータが実施するメンタルな操作に関連する、加算や比較等の、用語で呼ばれる。本発明の一部を形成するここに記載するいかなる操作においても人間のオペレータのこのような能力は大概の場合不要であるか、あるいは望ましくはなく、操作はマシン操作である。本発明の操作を実施するのに有用なマシンには汎用デジタルコンピュータもしくは類似の装置が含まれる。

【0015】本発明はこれらの操作を実施する装置にも関連している。この装置は所要の目的に対する特別な構造としたりコンピュータに格納されたコンピュータプログラムにより選択的に活性化もしくは再構成される汎用コンピュータにより構成することができる。ここに記載する手順は特定のコンピュータその他の装置に固有に関連するものではない。ここの教示に従って書かれるプログラムはさまざまな汎用マシンに使用することができ、あるいはより特殊化された装置を構成して所要の方法ステップを実施するのがより便利であることもある。これらさまざまなマシンに所要の構造は下記の説明に現れる。

#### 【0016】

【好適実施例の記述】本発明は無線探知検出システム、例えば、全地球測位システム(GPS)網の有効性及び経済的な緊急探知機装置を提供する市販のワイヤレス電話通信システムを結合するポータブル緊急探知装置を提供する。後記するように、緊急探知機装置はGPS受信機インターフェイス、衝突センサもしくは手動トリガ装置、および例えばセルラー、PCS、もしくは衛星ベース電話通信システム等のワイヤレス電話通信システムと通信するワイヤレス電話トランシーバを含んでいる。緊急探知機装置は墜落の生存者がハンドヘルド使用するの

に適したポータブルユニットもしくは、例えば、航空機の飛行状態データ等の乗り物状態データを受信する一体型システムとして実現することができる。同様に、救命ボートに積み込んだ救助パッケージの一部として緊急探知機装置を設けることにより本システムは海上救助用に適合することができる。また本システムはハイウェイもしくはオフロードモータ車内の移動電話システムの一部として組み込むこともでき、その場合利用可能なセルラー電話システムを衛星電話システムの替わりに使用することができる。最後に、本システムはユーザが自分の位置を法律施行官庁へ自動的に知らせることができるようにする遭難キーを有する従来のワイヤレス電話機として実現することができる。

【0017】図1は本発明の実施例に従った緊急探知システムのブロック図である。緊急システムは緊急探知機装置10および緊急受信機システム12を含んでいる。好ましくはポータブル装置である緊急探知機装置10はワイヤレス位置データ受信機16から緊急探知機装置10の現在位値を示すデジタル位置データを受信する、GPSインターフェイス14等の、ワイヤレス受信機インターフェイスを含んでいる。好ましくはGPS受信機である受信機16は全地球測位システム(GPS)等のワイヤレス位置検出システムからワイヤレス位置データを受信し、デジタル位置データを計算してGPSインターフェイス14へ出力する。応用に応じて、GPS受信機16は緊急探知機装置の一部として一体化することができ、その場合緊急探知機装置10はGPS受信機16を有する一体型ワイヤレス電話機として作動する。また、緊急探知機装置は電話機部分から切り離すことができる外部GPS受信機16からデジタル位置データを受信するGPSインターフェイス14を有する低コストワイヤレス電話機として実現することができる。

【0018】好ましくはGPS受信機16は緊急探知機装置10の電話機部分と一体型された小型GPS受信機として実現される。受信機16は無線信号がGPS網(図示せず)内のGPS衛星からアンテナ16aへ到来するまでに要する時間を測定する。GPS受信機16は一時に3もしくは4個の衛星からの信号を聴取しGPS衛星システムからの衛星信号の送信および受信間の間隔を使用して三角測量による位置決定を行う。GPS受信機16は一時に8個までの衛星を追跡することができ、1個の衛星が利用できなくなった場合に、GPS受信機16は替わりの最善の衛星をどこで見つけるべきかが判るようにされる。従来技術で周知のように、2次元測位には3個の衛星が使用され3次元測位、すなわち、位置および高度測定には4個の衛星を使用することができる。

【0019】このようにしてGPS受信機16は緊急探知機装置10の現在位値を±100m以内の精度で求め、後記するように、現在位値情報をGPSインターフ

ェイス14へ送って記憶装置に格納する。所望により、現在米国空軍で実施されている選択稼働時間により導入される誤差を解消するかもしくは固定点、例えば緊急受信機システム12、に第2のGPS受信機を配置して差動GPSを実施することにより精度は24m以下の誤差に低減することができる。差動GPSを使用する誤差低減技術は従来技術で良く知られている。

【0020】緊急探知機装置10および緊急受信機システム12の各々が各アンテナ22を介してワイヤレス電話網20に連絡されるワイヤレス電話トランシーバ18を含むワイヤレス電話機部分を含んでいる。電話機部分には、後記するように、電話機トランシーバの動作を制御する、例えば、マイクロプロセッサ等の制御プロセッサ24も含まれている。電話機部分にはさらに着局の電話番号に対応するユーザ入力デジットを受信するキーボード26が含まれている。制御プロセッサ24はユーザ入力デジットに従いかつユーザの送出キー28の押下に応答してトランシーバ18を制御して対応する着局へのワイヤレス電話呼出しを開始する。電話機部分にはまたハンドセット32、および受信した可聴信号をトランシーバ18により送信されるデジタル信号サンプルへ変換しかつトランシーバ18から受信したデジタル信号サンプルをユーザに聞こえる信号へ変換するスピーカホーン36が含まれている。スピーカホーンは、例えば、スピーカホーンキー（図示せず）を押下するユーザ入力に応答して活性化される。したがって、ポータブル緊急探知機装置10のユーザはキーボード26a上の適切なボタンを押してスピーカホーン36aを活性化する。

【0021】最後に、緊急探知機装置10の電話機部分および緊急受信機システム12の各々が救助局に対応する所定の番号を格納する非揮発性記憶装置38を含んでいる。例えば、ユーザはキーボード26a上のヘルプ／避難キー30aを押下して手動で緊急探知機装置をトリガして、制御プロセッサ24aが救助局に対応する所定の番号にアクセスするようにすることができる。応用に応じて、所定の番号は集中指令センター、特定の緊急サービス、乗り物支援サービス、もしくは地方の法律施行官庁とすることができる。所定の緊急電話番号が記憶装置38内に格納されていない場合には、ヘルプキー30を押すと制御プロセッサ24が緊急サービスの911のデフォルト値への呼び出しを開始する。

【0022】緊急探知機装置10はまた検出された衝突事故に応答して衝突センサ50から発生される緊急トリガに応答して緊急電話呼出しを開始することができる。例えば、衝突センサ50は乗り物状態監視システム52へ信号を出力する乗り物衝突検出システムの一部とすることができる。乗り物状態監視システム52は緊急探知機装置10へ周期的に乗り物状態データを出力する、例えば、航空機制御システム等の乗り物内の集中制御装置の一部とすることができる。例えば、関しシステム52

は、それぞれ、乗り物識別、乗り物状態、乗り物方位（例えば、ピッチ、ロール、姿勢）、および乗り物衝突データを格納する非揮発性記憶装置レジスタ52a、52b、52cおよび52dを含んでいる。乗り物状態データは緊急探知機装置10内の状態インターフェイス54へ与えられ、それは受信した乗り物状態データを制御プロセッサ24aへ通して記憶装置38a内に格納する。

【0023】したがって、制御プロセッサ24aは装置10の現在位置を示すデジタル位置データ、乗り物情報等を含む環境データを受信して記憶装置38a内に情報を格納する。衝突中に緊急探知機装置10が乗り物の残りから離されても、制御プロセッサ24aは記憶装置38aにアクセスすることにより位置および乗り物状態情報を救助隊へ提供することができる。したがって、受信機12を使用する救助隊は緊急探知機装置において迅速に事件の状態を取得することができる。所望により、被呼局12は周囲の事件を聴取するために2方向電話呼出し中に指令を発して外部マイクロフォン34を開始させることができる。

【0024】図1に示すように、緊急受信機システム12は緊急探知機装置から受信したデジタルデータを、それぞれ、GPS位置データおよび乗り物状態情報へ復号するGPSデコーダ60および状態デコーダ60を含んでいる。所望により、制御プロセッサ24bは復号されたデータを、例えば、受信したデジタル位置データが表す緊急探知機装置の現在位置を識別するデジタル化されたマップとしてディスプレイ64上へ出力する。さらに、復号された乗り物状態データは救助隊員が使用して緊急状態および、例えば、航空機が無傷で着陸したか、航空機がまっすぐな方位ととれているか等の乗り物の状態を確認するのに使用することができる。

【0025】開示した実施例に従って、緊急探知機装置10および緊急受信機12の各々が、データインターフェイス14、54から受信したデジタル符号化データを2方向音声会話中に送信することができる、例えばセルラーもしくは衛星電話トランシーバ等のワイヤレス電話機トランシーバとして実現される。したがって、制御プロセッサ24は通信に関連する全ての電話制御機能をワイヤレス電話網を介して実施して、状態データの受信を管理するようにされている。例えば、制御プロセッサ24aはGPSインターフェイス14および状態インターフェイス54から受信したデータを格納し受信したデータを記憶装置38a内に格納する。緊急トリガを検出すると、制御プロセッサ24aはワイヤレス電話機トランシーバ18aを活性化させワイヤレス電話通信システム20を介した被呼局12への2方向電話呼出しを開始する。2方向音声会話中に、制御プロセッサ24aは記憶装置38a内に格納された状態データを送信する。制御プロセッサ24bは、2方向音声会話中にデジタルデー

タを受信すると、それをデコーダ60、62へ出力する。復号されたデータはデコーダ60、62から出力されて制御プロセッサ24bおよび記憶装置38bにより格納される。

【0026】 所望により、緊急受信機12はキーパッド26b上のマイクロフォンキー29を押すことにより緊急探知機装置上のマイクロフォン34を活性化させ、制御プロセッサ24bがワイヤレス電話網を介して制御プロセッサ24aへデジタルコマンドを送るようにすることができる。マイクロフォン活性化コマンドを受信すると、制御プロセッサ24aは外部マイクロフォン34を活性化させてマイクロフォン34から受信した可聴入力のデジタル信号サンプルを被呼局12へ送信する。

【0027】 好ましくは、ワイヤレス電話網20は例えば地上セルラーもしくはパーソナル通信システム(PCS)電話網等の市場で利用できる網である。また、ワイヤレス電話網20は衛星ベース電話通信網とすることができ、ワイヤレス電話機トランシーバ18aは衛星網の1個の衛星と連係される低電力衛星トランシーバである。従来技術で周知のように、利用できる1つの衛星システムはイリジウムシステム等の低地球軌道電話システムである。当業者ならば他の衛星システムもお判りであろう。網の1個の衛星と緊急探知機装置10との間で一般的に直接見通し伝搬が可能であるため、衛星ベース電話網20はその場所(例えば、溪谷)の位置や地勢に無関係に世界中でアクセスできるという利点がある。したがって、衛星ベース緊急探知機装置10は船舶、飛行機、もしくは荒野の探検中等に遠隔位置にいることがあるユーザにとって好ましいものとなる。これに対して、セルラーもしくはPCSベース緊急探知機装置はハイウェイ車両やセルラーおよびPCS電話網が確立されている領域内にいるユーザにとって好ましいものとなる。

【0028】 特別に経済的な実施例はGPS受信機16および乗り物状態レジスタ52から物理的に切り離すことができる緊急探知機装置の電話機部分である。このような場合、ユーザはポータブル装置をワイヤレス電話機として作動させるために緊急探知機装置10を乗り物状態センサ52およびGPS受信機16から取り外すことができる。したがって、緊急探知機装置はワイヤレス電話機の固有部分として実現され、ユーザは非緊急状態の元で正規のセルラー、PCSもしくは衛星電話呼出しを行うことができる。

【0029】 図2および図3は開示した実施例に従った制御プロセッサ24aの動作フロー図である。図2に示す方法は記憶装置38aもしくは他の実在する媒体に格納されている制御プロセッサ24aが実行可能なソフトウェアとして実現することができる。制御プロセッサ24aはステップ100においてイベント検出状態へ入り初期化した後で開始される。例えば、ローミング中等にワイヤレス電話網20により、制御プロセッサ24aと

電話機トランシーバ18aとの間で周期的に制御およびシグナリングオペレーションを実施することもできる。

【0030】 背景電話オペレーション以外のイベントを検出すると、制御プロセッサ24aはステップ102において検出されたイベントがGPSインターフェイス14もしくは状態インターフェイス54からの状態データの受信であるかどうかを確認する。検出されたイベントが受信データであれば、制御プロセッサ24aはステップ103において受信データがGPSデータであるかどうかを確認する。受信データがGPSデータであれば、制御プロセッサ24aはステップ104において記憶装置38aから予め格納されているGPSデータへアクセスし、ステップ106において受信したGPSデータを格納されたGPSデータと比較する。装置10が少なくとも所定距離、例えば、 $L=10m$ だけ移動していることをGPSデータ間の変動が示す場合、ステップ108において制御プロセッサ24aは記憶装置38aを更新する。次に制御プロセッサ24aはその内部レジスタをチェックしステップ110において緊急状態が設定されているかどうかを確認する。緊急状態が設定されていないければ、制御プロセッサ24aはイベント検出状態100へ戻る。しかしながら、ステップ110において緊急状態が検出されると、制御プロセッサ24aはステップ112において電話呼出しが進行中であるかどうかをチェックする。電話呼出しが進行中であれば、ステップ122において格納されたGPSデータが送信される。ステップ112において呼出しが進行中でなければ、後記するように、制御プロセッサは電話呼出しを開始する。

【0031】 制御プロセッサ24aはステップ102において検出されたイベントがインターフェイスデータの受信ではないことを確認すると、ステップ114において検出されたイベントが緊急トリガであるかどうかを確認する。例えば、緊急トリガは衝撃センサ50やキーパッド26a上のヘルプ/遭難キー30aをユーザが押すことにより発生することができる。制御プロセッサ24aが緊急トリガを検出すると、内部フラグが設定されて緊急状態が表示され、ステップ116において記憶装置38aから格納されたGPSデータおよび乗り物データがアクセスされる。制御プロセッサ24aはまたステップ118において記憶装置38aから呼び出される救助局の所定の電話番号もアクセスする。電話番号は組織の本部、友人、もしくは地方や連邦の法施行もしくは規制官庁に対応することができる。

【0032】 所定の救助電話番号へアクセスした後で、制御プロセッサ24aはステップ120において電話機トランシーバ18aを活性化させ、ワイヤレス電話網20により電話呼出しを開始する。ワイヤレス電話網20により緊急装置10と被呼局12間に通信リンクが確立された後で、制御プロセッサ24aはステップ122においてアクセスされたGPSデータおよび記憶装置38

aからの乗り物データを送信し、ステップ124において緊急装置10と被呼局12間の2方向音声会話が通信リンクを介して可能とされる。

【0033】一度電話呼出しが確立されると、制御プロセッサ24aはイベント検出状態へ戻る。制御プロセッサ24aによるアクションを要するイベントがさらに電話呼出し中に生じることがある。例えば、制御プロセッサ24aがステップ102においてインターフェイスデータの受信を検出し、かつステップ103において受信データが状態インターフェイス54からの乗り物データであることを確認すると、ステップ108において記憶装置38aが更新され、更新されたデータはステップ122において緊急呼出し中に送信される。同様に、ステップ126において制御プロセッサ24aが緊急受信機システム12からのマイクロフォン活性化コマンドの受信を検出すると、ステップ128において制御プロセッサ24aは外部マイクロフォン34に携わる。

【0034】電話呼出しはステップ152において制御プロセッサ24aがワイヤレス電話網20もしくはユーザキーパッド26aからオンフック表示を検出するまで継続され、その時点でワイヤレス電話機トランシーバ18aはステップ154において従来の取り外し（tear down）手順に従う。

【0035】制御プロセッサ24aはまた正規の電話オペレーションに関連するイベントも検出する。例えば、ステップ100において緊急探知機装置10がアイドルでありかつステップ130において検出されたイベントが着呼であれば、ステップ132において制御プロセッサ24aは内部レジスタが設定されて緊急状態を示しているかどうかを調べる。内部レジスタが設定されていないければ、ステップ134において制御プロセッサ24aは従来のリング機能を実施してユーザに着呼を示す。ユーザが呼に答えると、標準ワイヤレス電話手順が実施される。

【0036】ステップ132において緊急状態を検出すると、制御プロセッサ24aはステップ136において自動的に呼に返答して、ユーザが電話に返答できるかどうかにかかわらず救助隊員は電話機にアクセスすることができる。電話呼出しに返答した後で、制御プロセッサ24aはステップ138においてマイクロフォン活性化コマンド（例えば、“auto-mike”）が受信されているかどうかを確認する。マイクロフォン活性化コマンドが受信されておれば、ステップ140において制御プロセッサ24aはマイクロプロセッサ34に携わる。ステップ142においてダウンロードコマンドが受信されていると、制御プロセッサ24aは格納されたGPSデータおよび記憶装置38aからの乗り物状態データへアクセスしステップ144においてデータを送信する。最後に、ステップ146において制御プロセッサ24aにより2方向会話が可能とされる。したがって、受

信機システム12を使用する救助隊員は緊急探知機装置のユーザとの会話を開始する前にポータブル緊急探知機装置から更新された情報を受信する。

【0037】前記したように、ポータブル装置10は正規の動作中に従来のワイヤレス電話機として使用することができる。したがって、ステップ148において検出されたイベントがユーザ入力、例えば、被呼局への従来の呼に対してダイヤルされたデジットのユーザ入力、であることを制御プロセッサ24aが確認すると、制御プロセッサ24aはワイヤレス電話機トランシーバ18aを開始しステップ150においてワイヤレス電話網20のプロトコルに従って電話呼出しを行う。最後に、ステップ152において検出されたイベントがオンフック表示であれば、制御プロセッサ24aはステップ154において標準取り外し手順を実施する。

【0038】図3は緊急受信機システム内の制御プロセッサ24bの動作を示すフロー図である。受信機システム12は救助隊員が使用するLCDディスプレイ64を有するポータブルハンドヘルド電話機装置として実現することができる。また受信機システム12は、図4および図5に示すような、本部すなわち救助オペレーションセンターのコンピュータベースシステムとして実現することができる。受信機システムであることを特徴としてはいるが、受信機システム12は電話呼を送受信するワイヤレス電話機トランシーバ18bを含んでいる。さらに、ワイヤレス電話機トランシーバ18bは集中救助オペレーションへの従来の地上回線アクセスと置換することができる。したがって、複数の救助システム12を使用して複数の救助隊員が互いに呼を送って救助努力を調整することができる。

【0039】従来技術で認められているように、システム12は電話網20の先進的な呼出しオペレーション、例えば、救助隊員と緊急探知機装置10のユーザとの間で同時会話を行うことができる会議能力を使用することができる。

【0040】図3に示すように、ステップ160において着呼を検出することにより制御プロセッサ24bが開始される。ステップ161において制御プロセッサ24bは、典型的には、電話呼に含まれるデジタル符号化メッセージ、もしくは着呼を監視するオペレータによる電話スクリーニングにより着呼が緊急呼出しであるかどうかを確認する。着呼が緊急呼出しでなければ、ステップ164において正規の電話オペレーションが実施される。しかしながら、着呼が緊急呼出しであれば、デコード60、62の活性化、および関連情報のディスプレイ64上への表示を含む緊急オペレーション手順がステップ166において開始される。従来技術で知られているように、制御プロセッサ24bはまたデジタルマップデータベースへアクセスし受信したGPSデータに基づいて衝突現場領域の地理的および／もしくは地形的ディス

プレイを提供することができる。

【0041】次にステップ168において制御プロセッサ24bはGPSデータや乗り物状態データ等の符号化データが受信されているかどうかを調べる。符号化データが受信されておれば、制御プロセッサ24bはそれを各デコーダ60、62へ与えステップ170において符号する。次にステップ172において符号されたデータは記憶装置38b内に格納されステップ174においてディスプレイ64上に表示される。次にステップ166において制御プロセッサ24bは緊急オペレーションイベント検出段へ戻る。

【0042】ステップ168において検出されたイベントが符号化されたデータの受信でなければ、ステップ176において制御プロセッサ24bは救助隊員がキーボード26b上のマイクロフォンキー29を押しているかどうかを調べる。マイクロフォンキー29が押されておれば、ステップ178において制御プロセッサ24bはマイクロフォン活性化コマンドを緊急探知機装置10へ送る。ステップ180において制御プロセッサ24bにより検出された緊急イベントがワイヤレス電話網20からのオンフック表示であれば、制御プロセッサ24bはワイヤレス電話機トランシーバ18bを活性化させステップ182において呼び戻し手順を開始する。例えば、緊急探知機装置10のユーザが応答出来なくなったり誤ってワイヤレス電話機トランシーバ18aを切ってしまうような場合に、このような呼び戻し手順が望まれる。

【0043】最後に、ステップ184において救助隊員から緊急状態を終止するコマンドを受信すると、制御プロセッサ24bは緊急オペレーションを終止して正規状態へ戻る。

【0044】図1の制御プロセッサ24bの1つの構成を図4、図5および図6に示す。従来技術で周知のように、制御プロセッサは図6に示すような前記した機能を実施する実行可能なコードを格納する実在する媒体を受け入れるコンピュータ300として実現することができる。実在する媒体はディスクドライブ310Aもしくは310Bへ挿入されキーボード330もしくはマウス340を介したユーザ入力に回答してコンピュータ300内へロードされる。ソフトウェアの実行による出力はディスプレイスクリーン320上に表示される。従来技術で周知のように、コンピュータ300は通信ポート385を介して実行可能なソフトウェアを制御プロセッサ24aへダウンロードするのに使用することができる。したがって、図6の実在する媒体は図2および図3の機能を実施する実行可能なコードを含むソフトウェアを格納することができる。また、制御プロセッサ24aはワイヤレス電話オペレーションおよび図2の緊急探知機装置機能に対応する実行可能なコードを、プラグインEPROM等の、読取り専用記憶装置に格納することができる。

【0045】図5はコンピュータ300のハードウェア構造を示すブロック図である。コンピュータ300は実在する媒体上に格納されたソフトウェアを実行する中央処理装置355を含んでいる。実在する媒体はディスクコントローラ370の制御下でフロッピードライブ373やCD-ROMドライブ371内へ挿入することができる。さらに、ハードドライブ372の制御下で実在するハードディスク媒体上にソフトウェアを格納することができる。したがって、ソフトウェアは実在するCD-ROM媒体、フロッピードライブもしくは、それぞれ、CD-ROMドライブ371、フロッピードライブ373、およびハードドライブ372により読み出されるハードドライブ上に格納することができる。実在する媒体上に格納されたソフトウェアはディスクコントローラ370によりアクセスされランダムアクセスメモリ365に一時記憶されて実行される。

【0046】コンピュータ300はその低レベルオペレーション、例えば、BIOSオペレーションを制御する読取り専用記憶装置(ROM)360も含んでいる。CPU355はキーボード330からのユーザ入力もしくは、ユーザ入力を表す制御信号をCPUへ送る、ユーザインターフェイス345を介したマウス340からのユーザ入力へ応答する。ディスプレイインターフェイス375により駆動されるディスプレイ320上にソフトウェアの実行も表示される。コンピュータ300とワイヤレス電話網間の通信は通信ポート385を介して行われ、それはセルラーもしくは衛星電話機等のワイヤレス電話機トランシーバに接続したり、地上回線により公衆交換電話網に接続することができる。

【0047】図5には図示されていないが、コンピュータ300はそれとインターフェイスして2方向音声会話を確立するハンドセット32bを含むこともできる。

【0048】本発明に従って、緊急探知機装置はGPS受信機からデジタル位置データを受信し乗り物状態管理システムから乗り物状態データを受信するインターフェイスを有するワイヤレス電話機として実現される。正規動作時に、緊急探知機装置は従来のワイヤレス電話機として作動し、受信したいかなる位置データもしくは乗り物データも内部記憶装置に格納する。緊急トリガを検出すると、緊急探知機装置は自動的に所定の緊急番号へワイヤレス電話呼出しを行い、格納された位置データおよび乗り物状態データを送る。したがって、本発明によりさまざまな応用に適合する十分な柔軟性を有する経済的でポータブルな緊急探知機装置が提供される。

【0049】開示した実施例ではGPS受信機が使用されているが、他のワイヤレス位置検出システムも使用できることがお判りであろう。さらに、補足救助システム12は、必要に応じて、ポータブルな装置もしくは地上ベース装置として実現することができる。さらに、緊急探知機装置は、所望により、乗り物制御、ナビゲーション

ンおよび通信システムを補足するモジュラーシステムとして実現することができる。

【0050】現在最も実用的で好ましいと考えられる実施例について本発明を説明してきたが、本発明は開示し

た実施例に制限されるものではなく、特許請求の範囲の精神および範囲内に含まれるさまざまな修正および等価構造も本発明に含まれるものとする。

---

フロントページの続き

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>

識別記号

H 0 4 B 1/38

H 0 4 Q 7/34

F I

H 0 4 B 1/38

7/26

1 0 6 A